

Este documento es una traducción al castellano de los Pliegos de Prescripciones Técnicas que regirán la contratación del servicio de interconexión mediante red virtual privada (ALTANET-BA). En caso de discrepancias entre la versión en catalán y la versión traducida, prevalecerá la versión original en catalán

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE INTERCONEXIÓN MEDIANTE LA RED VIRTUAL PRIVADA (ALTANET-BA) EXISTENTE ENTRE LA DIPUTACIÓN DE TARRAGONA, LOS AYUNTAMIENTOS Y CONSEJOS COMARCALES DE LAS COMARCAS DE TARRAGONA

Fecha:

Junio 2018

Pliego de Prescripciones Técnicas

Índice de contenidos

1. OBJETO DEL CONTRATO.....	3
2. DESCRIPCIÓN TÉCNICA.....	4
2.1 Estado actual de la red privada.....	5
2.2 Descripción técnica de las necesidades.....	5
3. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES.....	5
4. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS.....	16
4.1 Diseño e implantación de una red privada de ámbito provincial.....	17
4.2 Infraestructura y servicios de comunicaciones centrales del Palau de la Diputació de Tarragona	18
4.3 Infraestructura y servicios de comunicaciones a cada uno de los entes locales que se conecten	19
4.4 Certificación de la red para servicios de VoIP.	21
4.5 Sistemas de supervisión, control y gestión de la red y la seguridad.	21
4.6 Sistemas de apoyo técnico y HelpDesk 7x24	21
4.7 Escalabilidad y Evolución	22
4.8 Proyecto para evolucionar a un Sistema Autónomo	22
4.9 Documentación	23
5 . PLAZO DE EJECUCIÓN	23
6. PLAN DE CALIDAD Y ACUERDOS DE NIVEL DE SERVICIO	23
7. CONDICIONES DEL SERVICIO	31
8. PRESUPUESTO.....	31
9. DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR.....	32
10. FORMA DE PAGO.....	33
11. GLOSARIO.....	34

1 OBJETO DEL CONTRATO

Es objeto la contratación del servicio de la red privada de banda ancha existente entre la Diputación y un conjunto de Ayuntamientos y Consejos Comarcales que más adelante se detalla, así como la implantación y puesta en funcionamiento de este servicio de red para el resto de entes locales de Tarragona que lo soliciten durante el período de vigencia de este contrato

Se trata de un proyecto “llaves en mano”, que se concretará en una prestación de servicio de red, que incluirá el uso del programario, electrónica de red, elementos de seguridad FW, elementos de supervisión de la red tanto activos como pasivos, así como el soporte a los usuarios finales.

En ningún caso la Diputación de Tarragona pretende realizar inversión en infraestructura de red, se trata de la contratación de una prestación de servicio de red de comunicaciones, con una serie de valores añadidos que se detallan en este pliego de condiciones técnicas, para construir una extranet de Banda Ancha fiable y segura entre la Diputación de Tarragona y los entes locales de sus comarcas.

El objetivo del pliego es definir las características técnicas que permita a las diferentes empresas y operadores de telecomunicaciones ofrecer una solución adecuada para estos requerimientos mínimos. Además, se valorarán todas aquellas mejoras ofrecidas, así como la organización de los trabajos y los servicios adicionales.

Este contrato finalmente tiene por objetivos:

- Proporcionar un servicio de comunicaciones seguro y de alta capacidad para los servicios que la Diputación ofrece a los entes locales a través de la plataforma ACTIO.
- Garantizar la evolución tecnológica de los servicios de comunicaciones coherente con la evolución del mercado y los requerimientos de nuevas necesidades por parte de los entes locales.
- Mejora y especialización de los servicios de telecomunicaciones, promoviendo el acceso de los entes a nuevos servicios de altas prestaciones..
- Adecuación a las necesidades de las administraciones locales y a los futuros incrementos de velocidades recogidos en las recomendaciones europeas.
- Conseguir, en la medida de lo posible, que los operadores se conviertan en verdaderos socios tecnológicos, tanto por lo que se refiere a la provisión de servicios para las propias entidades, para conseguir mejorar el desarrollo de la sociedad del conocimiento en cada municipio.

2 DESCRIPCIÓN TÉCNICA

2.1 Estado actual de la red privada

Actualmente la Diputación dispone de un servicio de red privada virtual con un amplio conjunto de Ayuntamientos y Consejos Comarcales de las comarcas de Tarragona, que se pueden consultar en el **Anexo 3**, de un total de 200 posibles.

Los elementos de red existentes, caudales y servicios garantizados de que se dispone, y que están proporcionados por el actual adjudicatario, *Telefónica*, como operador de telecomunicaciones.

Éstos son:

a) Sede Central del Palau de la Diputación

- 2 Enlaces de Fibra óptica en Alta disponibilidad (HA) de 1Gbps cada uno, con caudales garantizados de 700 Mbps simétricos, que se interconectan en la red privada MPLS de Telefónica.
- Circuito de acceso a Internet de banda Ancha (DIBA), de 300Mbps simétrico en Alta disponibilidad (HA).
- 6 clases C públicas de Internet para el conjunto de servicios a los ayuntamientos, ciudadanos y para los recursos públicos de la propia Diputación.

b) A los entes locales a los que se presta el servicio de red privada virtual (ALTAnetBA)

- Acceso con Fibra óptica, FTTH (FiberToThe Home) con servicio VPNIP a través de la red privada MPLS del operador con caudales de 100Mbps simétricos.
- Accesos Fibra óptica dedicada, servicio de 100Mbps simétrico.
- Acceso ADSL con servicio VPNIP a través de red privada MPLS con caudales de 20Mbps 10 Mbps, 8Mbps, 6 Mbps, 4Mbps, 3Mbps, 2Mbps o 1Mbps, según las posibilidades de cobertura en cada municipio y siempre priorizando la velocidad más alta de este rango mencionado. El servicio incluye una línea de acceso de XTB (Red Telefónica Básica) para cada ente local, por la que se proporciona el servicio ADSL VPNIP.
- Acceso 4G/3G según cobertura a través de la red privada MPLS del operador, donde no existe posibilidad de cobertura con FTTH o ADSL
- Acceso V-SAT de 20Mbps *down* / 6Mbps *up*, a los entes locales donde no existe cobertura FTTH, ADSL, o 4G/3G.
- Aproximadamente 30 ayuntamientos disponen de infraestructura de seguridad Fortinet, concretamente Fortigate 40C con 2 salidas WAN y 4 puertos GigabitEthernet con soporte de FW nivel 4 y nivel 7, antivirus/AntiSpam y IPS, que se integran en una infraestructura propia de la Diputación basada en una arquitectura centralizada Forticloud y FortiAnalyzer.



- En el **Anexo 3**, se detalla la relación de entes locales que la disfrutaban a la fecha de aprobación de este pliego, por cada una de las tecnologías mencionadas.

c) Servicios dentro de la red del operador

Adicionalmente la Diputación dispone de servicios profesionales de la empresa *Telefónica (CGP-Centro de Gestión Personalizado)* para la monitorización, supervisión y gestión centralizada de la red en formato 24x7, y con la dedicación en exclusiva de un ingeniero de telecomunicaciones para la gestión global de la red.

2.2 Descripción técnica de las necesidades

El proyecto estará formado por los siguientes elementos:

- Diseño e implantación de una red privada virtual de ámbito provincial que priorice la eficiencia de la red y la seguridad de la misma.
- Infraestructura y servicios de comunicaciones centrales del Palau de la Diputació de Tarragona y Edificio Síntesi.
- Infraestructura y servicios de comunicaciones y Seguridad a cada uno de los entes locales que se conecten a esta red.
- Certificación de la red para servicios de VoIP SIP y H.323
- Sistemas de supervisión, control y gestión de la red y de la seguridad.
- Sistemas de soporte técnico y helpdesk 7x24.
- Escalabilidad y evolución de la solución.
- Documentación.

3 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

La Diputación quiere dar continuidad a la implantación de la red privada de Banda Ancha (BA) fiable y segura, que sea capaz de ofrecer el servicio a la totalidad de los entes locales de las comarcas de Tarragona, priorizando la eficacia y seguridad de la red. Esta red proporcionará a los ayuntamientos y consejos comarcales acceso en BA de forma cifrada y asegurada a los diferentes servicios de la Diputación, así como el acceso a Internet.

Esta red proporcionará a los ayuntamientos y consejos comarcales acceso en BA de forma cifrada y asegurada a los diferentes servicios de la Diputación, así como el acceso a Internet.

La red en su globalidad debe permitir el uso de servicios VoIP y Telefonía IP con máximas garantías, tanto en la sede central como en la totalidad de sus nodos (entes locales) mediante el uso de los protocolos SIP y H.323 principalmente para la VoIP.

La solución de red que se debe ofrecer, debe garantizar la conexión de la totalidad de los entes de las comarcas de Tarragona de forma concurrente, asegurando para cada ente el caudal asignado contra los servicios privados de la Diputación.

El adjudicatario deberá implantar la infraestructura de telecomunicaciones y el servicio de red a todos los entes locales que actualmente disfrutaran del servicio, en un máximo de 6 meses

En el **Anexo 3** se detalla la relación de entes locales que lo disfrutaran a la fecha de aprobación de este pliego.

Hay un conjunto de requerimientos funcionales, vinculados no tanto a las tecnologías sino a los servicios asociados, que se detallan a continuación.

Actitud Proactiva

En todos los ámbitos de los servicios a contratar se pide una permanente actitud proactiva por parte del contratista, es decir, se quiere que el contratista sea un verdadero socio tecnológico de la Diputación y un aliado para los entes locales. Esta actitud proactiva implica entre otras:

- Informar a la Diputación de los nuevos servicios que pueden ser de interés en el ámbito local.
- Acciones proactivas tanto de mantenimiento preventivo como de mantenimiento correctivo. Todas las acciones proactivas deberán ser notificadas por escrito a los entes locales que puedan estar afectados.
- Adecuación permanente del marco tarifario.

Adecuación permanente a las necesidades

Los entes locales son organismos dinámicos, lo que comporta, entre otras:

- La apertura/cierre/traslados de centros, la agrupación de centros dispersos en centros nuevos, las obras de remodelación, etc.
- Actos no previstos con necesidades de servicios de telecomunicaciones.
- Situaciones de emergencia o especiales que puedan requerir necesidades adicionales de servicios.
- Este dinamismo implica que el dimensionamiento inicial puede ser modificado tanto al alza como a la baja en función de sus necesidades durante la vigencia del contrato, de acuerdo con lo dispuesto en el Pliego de cláusulas administrativas. Los operadores deberán de ajustar el dimensionamiento de los servicios a cada situación.

- El contratista deberá disponer de las infraestructuras necesarias que permitan asumir el crecimiento o traslados que puedan producirse por parte de los entes locales y la Diputación.

Adecuación y evolución tecnológica

- No se repercutirá ningún coste por las altas de los servicios pedidos: líneas de voz, líneas de datos, servicios móviles 3G/4G, servicios de datos, etc.
- El mercado de los servicios de telecomunicaciones es un mercado que evoluciona muy rápido tecnológicamente. En este sentido, los cambios evolutivos naturales de la red deberán ser asumidos por el contratista, de forma que la red sea eficiente, alineada tecnológicamente y sin elementos obsoletos.
- Durante la vigencia del contrato, el contratista deberá garantizar, sin coste, las evoluciones y/o migraciones que se produzcan de forma automática y natural en el mercado, como por ejemplo, los aumentos de capacidades de datos
- Todo el equipamiento del contratista deberá ser compatible con Ipv6.

Garantía de continuidad

- Se requiere que el contratista garantice la continuidad de los servicios ofrecidos y que en caso que alguno de los servicios llegue a su finalización (por razones técnicas y/o comerciales), el contratista ofrezca de forma proactiva y anticipada una alternativa de prestaciones técnicas, como mínimo, iguales al anterior servicio y con un coste no superior al del servicio sustituido
- Se pide no utilizar soluciones tecnológicas propietarias sin conocimiento y validación de la Unidad de Comunicaciones del Área de Coneixement i Qualitat de la Diputació de Tarragona. Se quiere evitar que estas soluciones tecnológicas propietarias puedan impedir la integración con otros fabricantes o restrinjan el uso futuro de las infraestructuras desplegadas por parte de un tercero.
- Si bien el mercado de los servicios de telecomunicaciones es un mercado que evoluciona tecnológicamente muy rápido, es necesario garantizar la continuidad de los servicios contratados en el presente procedimiento, ya que de ellos depende la operativa diaria de las entidades que en algunos casos soportan “servicios claves”

Provisión de los servicios tipos “llaves en mano”

- Los precios propuestos para la provisión, y posterior gestión de los sistemas y servicios solicitados, deben incluir todos los posibles elementos de coste asociados a la implantación y explotación de éstos (obra civil, infraestructuras, ingeniería, permisos, canalizaciones, cableados de interconexión, elementos de administración/ repartidores, adecuación de red eléctrica). Es decir, la Diputación de Tarragona y los entes locales no asumirán ningún otro coste asociado a la implantación de los servicios contratados.

- Por otro lado, los licitadores no deben prever ningún tipo de dedicación por parte del personal de cada ente local en tareas asociadas a la puesta en marcha.
- La validación de la entrega se hará a través de los técnicos designados la unidad de Comunicaciones de la Diputación de Tarragona.

Regulación del proceso de relevo por cambio de operador

Con el objeto de evitar que el contratista pueda hacer un uso indebido de su posición, durante los procesos de implantación y de devolución estará obligado a:

- No degradar los niveles de servicios en aquellas infraestructuras que continúen en servicio y sean utilizadas para el transporte del tráfico del nuevo contratista (accesos indirectos, alquiler de infraestructuras, prestación de servicios.....).
- No dificultar el proceso de cambio, ni degradar los ANS (Acuerdos de Nivel de Servicio) pactados.

Concretamente en el proceso de devolución:

- Facilitar toda la información, tanto técnica como administrativa, necesaria para la realización del traspaso en un plazo máximo de 4 semanas.
- De acuerdo con lo que establece el Pliego de Cláusulas Administrativas, en relación con los futuros procedimientos de licitación, el adjudicatario de este contrato deberá prestar el servicio hasta que comience la ejecución del nuevo contrato o, en cualquier caso, hasta que el nuevo adjudicatario se haga cargo efectivamente de la prestación de los servicios, una vez finalizada su implantación definitiva en los plazos que se establecen en este pliego, sin modificar las restantes prestaciones del contrato.
- Cualquier licitador que se presente en esta contratación acepta implícitamente seguir manteniendo en las mismas condiciones de calidad y precio aquellos servicios que esté prestando a los diferentes entes locales que se beneficien del nuevo contrato hasta que el contratista entrante haya implantado el servicio ofertado.
- El establecimiento de cláusulas de permanencia y/o de indemnización por cancelación se considera incompatible con la naturaleza, objeto y finalidad de la presente contratación.

Seguridad de la información y cumplimiento normativo

El contratista estará obligado a implementar las medidas de seguridad necesarias para dar cumplimiento de los requisitos que se establecen en el "Real Decreto 3/2010, de 8 de enero, por el que se regula el Esquema Nacional de Seguridad en el ámbito de la administración Electrónica" en la categoría que determine la Diputación de Tarragona, el "Real Decreto 951/2015, de 23 de octubre, de modificación del Real Decreto 3/2010, de 8 de enero, por el que se regula el Esquema Nacional de Seguridad en el ámbito de la administración Electrónica" en la categoría que determine la Diputación de Tarragona y lo

que establece el “Reglamento europeo 2016/679, de 27 de abril de 2016 relativo a la protección de las personas físicas por lo que se refiere al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE (Reglamento general de protección de datos)”, ver lo que se dice al respecto también en el Pliego de Cláusulas Administrativas, y los que se puedan establecer en las normativas sectoriales al respecto.

El contratista facilitará el nombre y datos de contacto de su delegado de protección de datos según la definición del Esquema Nacional de Seguridad o, en caso de no disponer, de la persona que asumirá las funciones a los efectos de la presente contratación.

Del mismo modo la empresa contratista velará por el cumplimiento de las obligaciones de confidencialidad y deber de secreto de su personal por lo que se refiere a los datos de carácter personal, a los sistemas de información y a cualquier otra información o recurso interno que puedan tener acceso en el curso del presente contrato.

Si procede, todos los dispositivos que intervengan en la ejecución de este contrato deberán estar configurados para la eliminación de archivos de datos temporales, permitiendo eliminar los residuos del material confidencial que se originen a la hora de digitalizar, imprimir, copiar y enviar correo-e diariamente.

El contratista tomará todas las medidas necesarias para garantizar, para la totalidad de los servicios prestados, el cumplimiento de la normativa nacional y europea en materia de protección de datos en vigor durante la vigencia de este contrato.

Comité de Seguimiento

Se establecerá un comité de seguimiento para la supervisión del correcto desarrollo del contrato. Las funciones principales que debe realizar el Comité de Seguimiento son las siguientes:

- Seguimiento de las fases de implantación, de explotación y de devolución del servicio.
- Seguimiento y resolución de las incidencias, peticiones y cambios que puedan surgir en cualquiera de las fases del contrato.
- Recepción y análisis de los informes periódicos.
- Seguimiento de los precios ofertados y facturados, de acuerdo con el contrato.
- Elaboración de informes con las discrepancias con el contratista durante el seguimiento del contrato. De todas las reuniones del Comité de Seguimiento el contratista deberá levantar el acta correspondiente.
- Aprobación de las implantaciones a los entes locales de acuerdo con los informes de medidas empíricas.

Los recursos y perfiles asociados serán:

- Por parte de la Diputación: El responsable del contrato y los técnicos involucrados de la Unidad de Comunicaciones.
- Por parte del contratista:
 - el responsable de la Oficina de Explotación.
 - el gestor del contrato (atención comercial).
 - el personal de soporte de los diferentes equipos operativos (específico según el caso).
 - el ingeniero de telecomunicaciones asignado en el servicio de Centro de Gestión Personalizado.
 - el ingeniero de seguridad asignado en el servicio de Gestión de la infraestructura de Seguridad para los entes locales.

Calendario global del contrato

Con el objetivo de garantizar el menor impacto posible en la operativa de los entes locales que disfrutan del servicio, se ha diseñado un plan global para la presente contratación. Las fases serán:

a) **Entrega del Plan de Implantación:**

La primera fase, que se iniciará una vez se haya firmado el contrato, prevé el aprovisionamiento de los materiales, equipos, línea y dispositivos (routers, switches y firewalls principalmente) necesarios para el despliegue de los servicios objeto de esta licitación, y la entrega de un plan de implantación que contendrá una planificación detallada para la puesta en marcha de los servicios, los procesos y los mecanismos de gestión del contrato. Esta fase está incluida dentro del plan de implantación.

b) **Implantación (puesta en marcha):**

Una vez aprobado el plan de implantación, se deberán desplegar los elementos técnicos necesarios para la migración entre el contratista u operador saliente y el entrante. Una vez desplegados, se llevarán a cabo las actividades de migración entre operadores con el objetivo que el impacto a los usuarios finales sea el menor posible durante este proceso.

c) **Explotación:**

Una vez finalizada la implantación de cada servicio, éstos entrarán en régimen de permanencia y se aplicarán tanto los Acuerdos de Nivel de Servicio (ANS) pactados, como los mecanismos de seguimiento y gestión de los servicios que se especifica en el Plan de explotación.

d) **Devolución:**

Para garantizar la correcta transferencia de activos y conocimientos se articula una fase de devolución de los servicios a los entes participantes, o a quien éstos determinen, durante el cual se transferirán las posibles infraestructuras y servicios de operación/mantenimiento de los servicios. Todas las tareas relacionadas con la devolución del servicio se ejecutarán al final de la vigencia del contrato. Esta fase se registrará por un plan de devolución de acuerdo con los requerimientos detallados.

Plan de implantación / Modelo de implantación

Se requiere que los licitadores describan con detalle el proceso de gestión de la implantación para cada uno de los servicios incluidos asegurando la continuidad de estos para todos los usuarios, teniendo de esta manera el mínimo impacto operativo posible sobre estos.

Por tanto, las empresas licitadoras, por el solo hecho de participar en este procedimiento de licitación, se comprometen a retirar durante el primer año, sus infraestructuras que ya estén migradas de los centros de esta licitación y de acuerdo con los interlocutores técnicos definidos por los entes locales.

La implantación se considera un proyecto llaves en mano. Se entiende por proyecto llaves en mano que ninguno de los entes locales que disfrutarán del servicio en la presente contratación, no dedicará ningún recurso propio en la transición e implantación de los servicios, sino que será responsabilidad del contratista asignar el personal que considere oportuno (tanto in-situ, como en remoto) para la correcta transición de los servicios. Es decir, el contratista deberá incluir una Oficina Técnica de Implantación (OTIM) para la gestión de esta implantación.

Se aportará un equipo técnico exclusivo para la implantación de los servicios, mientras dure esta fase de comunicación con la Unidad de Comunicaciones de la Diputación de Tarragona. Este equipo técnico exclusivo para la implantación, estará en todo momento, correctamente dimensionado para satisfacer las necesidades de cualquiera de los requerimientos de la implantación, para lo que se deberá tener en cuenta:

- Dirección técnica durante la implantación.
- Planificación de la puesta en marcha y validación del Plan de implantación, planificación global de actividades / responsabilidades y planificación temporal del traslado e implantación, período de pruebas y test, formación, etc.
- Elaboración del plan de migración global del proceso y entrega a la Unidad de Comunicaciones de la Diputación de Tarragona en un plazo máximo de 30 días naturales desde el inicio del contrato.
- Identificar las acciones a realizar para la implantación de cada uno de los servicios, requisitos adecuación a infraestructuras
- Identificar los requisitos de los entes locales participantes en el presente proceso, relativo a fechas óptimas, etc.
- Establecer los protocolos y formatos de comunicación con los entes locales participantes en el presente proceso para el seguimiento del proyecto.

- Establecer con los entes locales participantes, el calendario detallado de actuaciones.
- Coordinación y aceptación del Plan de Pruebas y test, si se requiere.
- Entrega de la memoria técnica detallada de la configuración, si se requiere.
- En el caso concreto del cambio de direccionamiento IP, el contratista implementará un sistema transitorio que permita realizar una implantación sin cortes del servicio.

Fases de la implantación

Aspectos a tener en cuenta durante la implantación:

- Entrega del Plan de implantación: El contratista deberá entregar un Plan de implantación con la planificación detallada para la realización de las tareas de provisión de equipamientos y materiales, instalación, puesta en marcha, medidas y pruebas, certificación de redes y servicios, generación de la documentación asociada al proyecto, etc. Esta documentación se debe entregar antes de 30 días posteriores a la fecha de inicio del contrato, por medios electrónicos. Una vez validado, se deberá realizar la ejecución efectiva de la migración de cada uno de los servicios que contempla cada uno de los lotes.

- Puesta en marcha:

- **Validación de las configuraciones:** será necesario que el contratista valide con los técnicos designados por los entes adscritos cuáles deben ser las características concretas a configurar por los servicios que se requieran.

El contratista deberá etiquetar los equipos, el cableado y cualquier otro elemento susceptible de ser etiquetado, en caso que aplique por el servicio ofertado. Este etiquetaje y la documentación se realizarán de acuerdo con la normativa definida para cada ente adscrito.

- **Despliegue e instalación de infraestructuras.** Las intervenciones que se deban llevar a cabo en las diferentes sedes deben coordinarse con el interlocutor técnico de cada ente adscrito. Estas intervenciones se realizarán en las ventanas de mantenimiento acordadas previamente, realizándose siempre en el horario que minimice la no disponibilidad del servicio. Estos horarios pueden ser noches y fines de semana en aquellos casos en que la criticidad de la sede lo requiera.
- **Plan de pruebas:** el contratista deberá realizar el test de los servicios de acuerdo con el plan de pruebas presentado en el plan de implantación y de acuerdo con la normativa vigente para cada tipo de servicio. La documentación con los resultados de las pruebas realizadas deberá entregarse en papel y en formato electrónico.

Cada ente podrá realizar las pruebas adicionales que considere para validar el correcto funcionamiento de los servicios, con el soporte del personal y los medios del operador, sin ningún coste adicional.

- **Aceptación de los servicios:** una vez finalizadas las pruebas con éxito, y como paso previo a la aceptación de los servicios, el contratista deberá entregar a la Unidad de Comunicaciones de la Diputación de Tarragona la siguiente documentación:
 - I. Documento As-Built: el contratista elaborará y entregará una memoria descriptiva de la instalación del servicio en cuestión, en caso que aplique, para cada una de las sedes/entes locales. Esta memoria debe incluir, como mínimo, la siguiente información:
 - Por todo el material instalado y/o suministrado:
 - ✓ Marca, modelo y números de serie.
 - ✓ Manual técnico y, en caso que aplique, manual de instalación y manual de mantenimiento.
 - ✓ Manual de usuario.
 - ✓ Certificaciones que le sean de aplicación (declaración de conformidad, certificación CE, certificación RoHS, etc.....)l.
 - ✓ Parámetros de configuración de todos los elementos y características del equipo.
 - En caso que aplique, planos de planta instalada, y esquemas o fotografías de los equipos en su ubicación definitiva.
 - En caso que aplique, mapa de red donde se detalle toda aquella información relevante por lo que se refiere al servicio contratado.
 - En caso que aplique, esquema de conexiones.
 - Resultados de las baterías de pruebas y validación realizadas.
 - II. Acta de aceptación: el contratista confeccionará las actas de aceptación parcial o total del servicio para cada una de las sedes (en caso que aplique), y las presentará a la Unidad de Comunicaciones de la Diputación y al Comité de Seguimiento para su validación. En el caso que las aceptaciones se validen con objeciones pendientes de resolución, el contratista deberá presentar al Comité de Seguimiento las actas de subsanación en un plazo máximo de una (1) semana.

Se considera que un servicio se ha entregado correctamente cuando el contratista haya presentado toda la documentación descrita y ésta haya sido aceptada y validada por la Unidad de Comunicaciones de la Diputación. En aquel momento se aceptará el servicio en cuestión y se podrá iniciar la facturación del servicio aceptado.

Gestión del inventario y documentación del sistema

Todos los elementos solicitados dentro del presente pliego: servicios, sistemas, programarios, terminales, línea y enlaces, etc., estarán inventariados en coherencia con la descripción de los productos que figuran en las tablas del pliego y su ubicación debidamente documentada.

El inventario y la documentación estarán permanentemente actualizados.

Elaboración de informes

El contratista entregará, mensualmente, y adicionalmente bajo demanda, en los informes orientados a mejorar la gestión de los servicios:

- El inventario actualizado.
- Informes de tránsito, de ocupación de enlaces, ratios de saturación, ancho de banda ocupado, gráficas de rendimiento, ...
- Propuestas de mejoras orientadas a reducir congestiones, ineficiencias de circuitos, ... y todas aquellas que mejoren el nivel de servicio, optimicen los recursos y reduzcan el gasto,
- Informes de cumplimiento de los ANS pactados: mensualmente el contratista presentará para cada uno de los ANS el valor real obtenido.
- El formato de los informes se podrá revisar cada 6 meses o de común acuerdo en cualquier momento.

Gestión del mantenimiento

El mantenimiento preventivo de la planta instalada y del conjunto de servicios, será responsabilidad e irá a cargo del contratista.

La gestión se realizará de forma proactiva. Los sistemas serán monitorizados remotamente y se adoptarán las medidas necesarias para la resolución de cualquier anomalía tan pronto haya sido detectada.

Además de las actuaciones propias del mantenimiento correctivo se incluirán todas aquellas tareas de mantenimiento preventivo necesarias para evitar cualquier incidencia que afecte a la correcta prestación del servicio.

Los costes de cada uno de los servicios objeto del presente procedimiento incluirán las tareas de mantenimiento preventivo y correctivo necesarios para garantizar el cumplimiento de ANS.

Por tanto, el contratista no podrá cobrar ningún coste adicional en concepto de gestión y/o mantenimiento adicional al coste del mismo servicio, sin que esto pueda implicar ninguna degradación del servicio y/o de su gestión y/o mantenimiento asociado.

Monitorización

El contratista deberá realizar la monitorización de los servicios objeto de la contratación. Todos los gastos derivados de esta monitorización estarán incluidos en los costes del servicio.

La monitorización del servicio se realizará de forma proactiva e incluirá, como mínimo, las siguientes actividades:

- Monitorización de todos los eventos (logs, warnings y alarmas) de la infraestructura con el objetivo de asegurar su correcto funcionamiento y ayudar a prevenir futuras incidencias.
- El contratista deberá informar a las entidades adheridas cuando consigan valores de utilización próximos al 90%.
- Medida y monitorización en tiempo real de los parámetros de disponibilidad y calidad, así como la detección de tendencias o comportamientos que se alejen del patrón habitual:
 - Utilización de CPU de los equipos.
 - Disponibilidad, probabilidad de bloqueo y carga de cada uno de los enlaces.
 - Disponibilidad de los equipos.
- Medida y monitorización de los parámetros de calidad ANS

El contratista adicionalmente al servicio de monitorización mencionado, deberá facilitar a la Unidad de Comunicaciones de la Diputación de Tarragona, las credenciales necesarias para poder, de forma totalmente autónoma, monitorizar por SNMP todos los equipos de planta de la infraestructura tecnológica d'ALTAnet BA.

Plan de calidad

En el plan de calidad el contratista deberá contener la metodología del contratista para garantizar el cumplimiento de los compromisos.

Los ANS incluidos en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas son de obligado cumplimiento. En caso de incumplimiento se aplicarán de manera automática las penalizaciones asociadas a cada ANS.

Plan de devolución

Las propuestas de los licitadores deben garantizar la posible devolución del servicio a otro contratista una vez finalizado el contrato objeto del presente procedimiento. Por este motivo, la solución técnica, el plan de implantación y el plan de explotación propuesto deben prever esta posibilidad y las medidas para garantizar el plan de devolución futuro a otro contratista.

Se requiere que durante toda la vigencia del contrato se garantice que, a su finalización, se podrá llevar a cabo una migración del servicio con el menor impacto para los entes locales participantes incluida la Diputación de Tarragona.

En este sentido, para garantizar el bajo riesgo y el menor tiempo de transición en la devolución del servicio, se requiere que se cumplan los siguientes requerimientos:

- Durante toda la vigencia del contrato, el contratista deberá utilizar tecnologías y sistemas que no impliquen limitaciones que puedan dificultar o impedir a un nuevo contratista la conexión a las redes, el mantenimiento y la gestión de los sistemas.
- Los licitadores deberán certificar que las tecnologías y sistemas a instalar no son propios y / o exclusivos de su compañía, ni dificultarán un futuro proceso de cambio de contratista.
- El contratista estará obligado a proporcionar toda la información técnica y administrativa en formato electrónico, para garantizar el traspaso al nuevo adjudicatario:
 - Documentación de todo el equipamiento instalado incluyendo para cada equipamiento configuraciones, marca, modelo y números de serie.
 - Si aplica, esquemas o fotografías del equipamiento en su ubicación.
 - Si aplica, esquema de conexiones y mapas lógicos de la red.
 - Informe de incidencias y problemas tratados desde el inicio del contrato.
 - Propuesta de planificación para la migración hacia el contratista entrante de la totalidad de la numeración, líneas por tipo de tecnología y por ubicación.
 - Lista de facilidades y garantías de accesibilidad y transferencia tecnológica hacia el contratista entrante.
- Esta entrega de información se producirá en los siguientes momentos:
 - 1 año antes de la finalización del contrato.
 - 7 meses antes de la finalización de cualquier prórroga en su caso.
 - 4 semanas antes de la finalización del contrato o prórroga del mismo.
- El contratista no podrá degradar la calidad de aquellos servicios y / o infraestructuras que continúen operativas una vez realizada la migración del servicio al nuevo contratista.

4 REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

A continuación se detallan los requerimientos técnicos para cada uno de los puntos a los que se hace referencia en el apartado Descripción Técnica de este pliego de cláusulas técnicas.



4.1 **Diseño e implantación de una red privada de ámbito provincial**

Esta red virtual se implementará sobre la infraestructura tecnológica existente del operador de telecomunicaciones que sea capaz de ofrecer el servicio a la totalidad del territorio de las comarcas de Tarragona y Terres del'Ebre preferiblemente con infraestructura de telecomunicaciones basada en fibra óptica que pueda dar respuesta de ella en modalidad 24x7 y tiempo de respuesta inferiores a 30 minutos.

El diseño, estructura e implantación de esta red debe priorizar la eficiencia y seguridad de la red. La red, además, debe poder proporcionar servicios de VoziP y Telefonía IP con máximas garantías.

Las necesidades principales de la red se centran en proporcionar a cada uno de los nodos (ayuntamientos y consejos comarcales) acceso en Banda Ancha a los servicios e infraestructura de la Diputación de Tarragona para que ésta pueda prestar sus servicios en modo ASP (*ApplicationServiceProvider*) . Y que toda la información que viaje por la red del operador esté totalmente encriptada y asegurada para dar cumplimiento legal a las normativas existentes en materia de protección de datos y del Esquema Nacional de Seguridad anteriormente mencionados.

Por otra parte, la red debe proporcionar a cada ente local y en la sede central del Palau de la Diputación, acceso a Internet de alta velocidad y de forma individualizada.

La red tendrá una topología en estrella, siendo el punto neurálgico los servicios centrales del Palau de la Diputación / Edificio Síntesi. Los diferentes nodos de la red (entes locales a los que se proporcionará el servicio) no se han de poder "ver" entre sí, es decir los nodos de la red accederán, en el modo de red privada, simplemente a los servicios ubicados en la Diputación, siendo la Diputación el núcleo de la estrella.

El servicio de acceso a Internet para cada ente local se proporcionará, según los requerimientos del área de Coneixement i Qualitat, de dos maneras posibles a elección de los técnicos de Comunicacions de la Diputación, ya sea enrutando el tráfico de Internet de los entes locales hacia la sede central, o bien se implementará una salida diversificada desde cada ente local, proporcionando el acceso a Internet desde la misma red del operador.

Cada nodo de la red dispondrá de un equipamiento (router y firewall) que ofrecerá, entre otros:

- Servicio de NAT (*NetworkAddressTranslation*) de todo el direccionamiento privado de cada ente local. El NAT pedido es N: 1, por lo tanto se enmascarará todo el direccionamiento interno de cada entidad local con una única dirección IP. La dirección IP de NAT será la primera de una clase C privada que se le asigne como ente local. La clase C asignada pertenecerá al rango de clase B privada 172.31.0.0/16.
- Servicio NAT / PAT para encaminar de forma discrecional, por parte de los técnicos de comunicaciones de la Diputación de Tarragona, algunos servicios de red interna de los entes locales.
- Servicio de protección / restricción de acceso mediante *de Access List y reglas de FW de nivel 4 y nivel 7 del estándar OSI (Open SystemInterconnection)*, de forma discrecional y bajo petición de la unidad de Comunicaciones de la Diputación.

- Servicio AntiSpam / Antivirus integrado en el equipo Firewall.
- Servicio de filtrado de URL (URLFiltering).
- Servicio *Wifi* Punto de acceso *Wifi* para la red de la entidad local. Se configurará el servicio *Wifi* con seguridad WPA2 / AES.

- El dispositivo FW dispondrá de una doble salida WAN, para que cada ente local pueda conectar a una de las WAN sobrantes cualquier conexión a Internet que el ente ya disponga o pueda disponer en un futuro.

Por lo tanto la topología global de la red será en estrella. Los nodos no deben poder comunicarse entre sí. Simplemente el núcleo central de la estrella podrá comunicarse con cada uno de los nodos.

Además, a cada ente local se le asignará una dirección IP pública de Internet estática. Por este motivo se pide la asignación o delegación de una clase C pública de Internet del RIPE a la Diputación de Tarragona para este servicio. El operador adjudicatario hará las gestiones ante RIPE para conseguir este rango de direccionamiento público para ser de titularidad de la Diputación de Tarragona.

4.2 Infraestructura y servicios de comunicaciones centrales del Palau de la Diputación de Tarragona

Se pide que la sede de Palau de la Diputación de Tarragona / Edificio Síntesis, ubicada en el Paseo de San Antonio 100 de Tarragona / Pere Martell 1, disponga de una infraestructura de comunicaciones que permita una conectividad a esta red privada y cifrada con un caudal mínimo de **700 Mbps full dúplex mínimo y ampliable** en tramos de 100Mbps. La capacidad del acceso de estas comunicaciones debe ser de mínimo de **1Gbps full dúplex** y debe estar provisto en alta disponibilidad (HA).

A tal efecto se pide el detalle de infraestructura a implantar en esta sede central, ya sea tiradas de fibra óptica, conmutadores, conversores de medios, routers, etc. para poder disponer de estas capacidades solicitadas.

Se pide en principio, una solución basada en fibra óptica que permita dar cabida a los caudales iniciales pedidos y que asegure su crecimiento de forma sencilla sin tener que hacer cambios de infraestructura que retrasen su crecimiento. A tal efecto se pide que la infraestructura que se proporcione inicialmente pueda asegurar caudales de **1 Gbps full duplex**.

Se valorará que el acceso de este circuito se proporcione con enlaces de 10Gbps, para garantizar el futuro crecimiento de la red.

La interconexión entre la red del operador y la de la Diputación de Tarragona se hará, en un principio, con tecnología Ethernet. Se deberán proporcionar los mecanismos y conversores de medios necesarios.

Se pide una infraestructura redundada en **alta disponibilidad (HA)** tanto en componentes físicos como en servicio, tanto de los circuitos de acceso a los servicios centrales, como de los circuitos de acceso a Internet.

Adicionalmente, y de una forma totalmente diversificada, se pide un circuito independiente de **acceso a Internet** de banda ancha ubicado en la sede central y que tendrá un **caudal mínimo garantizado de 500 Mbps simétricos** . El servicio también debe ser configurado en Alta Disponibilidad (HA). Las capacidades de acceso de estos circuitos de Internet en banda ancha deben ser como mínimo de **1 Gbps**, en todo caso ,se valorará que el acceso de estos circuitos se proporcione con enlaces de 10Gbps, para garantizar el futuro crecimiento de la red.

Además se pide la delegación de 6 clases C públicas de Internet adicionales del RIPE a la Diputació de Tarragona para los servicios de presencia en Internet que la Diputació requiere para el conjunto de sus servicios a municipios, ciudadanos y los propios recursos de infraestructuras de la Diputació.

El operador de telecomunicaciones adjudicatario realizará las gestiones delante de RIPE para conseguir este rango de direccionamiento IP público para que sea de titularidad de la Diputació de Tarragona.

4.3 Infraestructura y servicios de comunicaciones a cada uno de los entes locales que se conecten

En **el Anexo 1** se detalla la relación de posibles entes locales de las comarcas de Tarragona que pueden entrar a formar parte de la red.

Como requerimiento base, se pide que la conectividad de las sedes con tecnología de fibra óptica FTTH (FiberToThe Home) existentes con 100Mbps de bajada y 100Mbps de subida con 50% garantizado, que se pueden ver en el **Anexo 3**, se mantengan y que siempre que sea posible, debido a los planes de desarrollo de esta tecnología por parte de los operadores de telecomunicaciones en los diferentes municipios de las comarcas de Tarragona y Terres de l'Ebre, los entes locales que durante la vigencia del contrato puedan disponer de este tipo de tecnología, el adjudicatario del contrato deberá implantar y sustituir la preexistente, ya que se considera la FTTH la tecnología actual que cumple con creces con los requerimientos mínimos a un menor coste y con una gran capacidad de ampliación.

Dicho esto, como este tipo de tecnología está realmente poco extendida en el territorio donde se quiere prestar el servicio, se aceptarán tecnologías alternativas siempre que cumplan con los requerimientos mínimos solicitados.

Se pide para cada ente local como requerimiento mínimo la calidad de servicio que actualmente ya disponen y que queda reflejado en el Anexo 3 de este pliego de condiciones técnicas.

Se pide para cada uno de estos Entes, en la memoria técnica que deberá presentar cada licitador, las tecnologías ofertadas de conexión a la red privada utilizando principalmente tecnologías de Fibra óptica FTTH, tecnologías WiMax, Radio enlaces de banda de 5GHz dedicados, Fibra óptica dedicada, enlaces LTE y 4G interconectados al operador, pero sin excluir ninguna otra tecnología existente siempre que pueda ofrecer las capacidades y requerimientos mínimos pedidos así como la posibilidad de ampliación pedida.

Además, en los accesos ofertados no existirá ningún tipo de limitación en el volumen total de consumo mensual de datos ni limitaciones en las velocidades.

En cualquier caso, independientemente del tipo de tecnología, el objetivo final es que todos los entes locales puedan conectarse a la red privada virtual, por lo tanto el tráfico de datos deberá estar completamente cifrado y securizado y no enrutado por Internet, sino encaminado por la red MPLS o equivalente del operador que resulte adjudicatario, para acceder a los servicios internos de la Diputación de Tarragona, con un rango direccionamiento IP gestionable por la Diputación, y con unos caudales y equipamiento hardware mínimo y garantizado que a continuación se indican:

- Caudales mínimos para acceso a la red privada virtual e Internet

Lo que se detalla en el Anexo 3 de este pliego técnico para cada ente que ya dispone.

- Garantías de implantación del servicio a los entes locales

El contratista deberá realizar las pruebas técnicas necesarias para demostrar que las capacidades y calidad del nuevo servicio a implantar cumplen con los requerimientos solicitados. A tal efecto se deberá comprobar empíricamente que tanto los parámetros de **caudal de bajada, caudal subida y latencia** son al menos de la misma calidad (iguales o mejores) que el enlace de comunicaciones a sustituir. Se deberá emitir informe y comunicarlo al Comité de seguimiento de proyecto.

En caso de que las pruebas no sean satisfactorias no se aceptará la implantación del servicio, y se quedará a la espera de que el contratista lo enmiende, ya sea con la tecnología ofertada o con otra de prestaciones superiores, antes del período máximo de implantación (6 meses), fecha a partir de la cual el contratista deberá hacerse cargo de los costes derivados del enlace de comunicaciones del contratista saliente, hasta que se enmiende y se active el nuevo servicio.

- Equipamiento hardware requerido mínimo :
 - Router y Firewall con capacidad de servicios de seguridad de nivel 4 y nivel 7, y con acceso WAN diversificado y con capacidad de balanceo de carga (mínimo 2 salidas WAN). Mínimo 4 puertos LAN GigabitEthernet. **Fortigate 61E** o equivalente y integrable 100% con la infraestructura Fortinet ya existente en la Diputación de Tarragona anteriormente descrita.
 - Capacidad de ser administrado por técnicos de la Diputación de Tarragona: gestión de ACLs, redirección puertos, reglas de Firewall nivel 4 y 7 de OSI. Filtros Antivirus y Antispam, URL filtering.
 - Todo el equipamiento debe ser con gestión, control, supervisión y mantenimiento por parte del operador 24 horas / día durante la vigencia del contrato.

Cada licitador en su memoria deberá Indicar claramente y de forma detallada, para todos los entes locales del **Anexo 3**, las diferentes posibilidades de caudales superiores a los mínimos requeridos.

Explicitar de forma detallada la relación de equipamiento hardware y software necesario que se deberá instalar en cada entidad local, adicional o complementario al requerido.

Todo este hardware y programario será en modalidad alquiler y con gestión, supervisión y mantenimiento a cargo del licitador en modalidad 24x7.

4.4 Certificación de la red para servicios de VoIP.

La red resultante deberá estar garantizada para ofrecer servicios de VoIP a los entes locales y, por tanto, dispondrá de los mecanismos de gestión QoS necesarios para hacerlo posible.

4.5 Sistemas de supervisión, control y gestión de la red y la seguridad.

- Mantenimiento y gestión de los diferentes servicios por parte del adjudicatario 24h /día y 365 días al año. Se pide la asignación de un ingeniero de telecomunicaciones experto en networking y seguridad, en modo exclusivo, para la gestión global de la red, equivalente al servicio *CGP* de que se dispone actualmente con el operador Telefónica.
- Se deberá especificar en la memoria técnica, de forma detallada, qué tipo de supervisión, monitorización y control se hace de la red, así como se realizará la gestión de la seguridad de la red tanto des de un punto de vista global, como de todo el equipamiento Firewall que habrá en cada uno de los Entes Locales.
- El licitador también deberá de indicar los procedimientos del mantenimiento preventivo i reactivo que ofrece.
- Implantación de un sistema de generación de estadísticas de consumo del servicio de acceso, para la comprobación de la calidad de este.
- El sistema de monitorización i supervisión i de generación de estadísticas ha de ser proporcionado para la totalidad de la infraestructura implantada, independientemente de si es de propiedad o de otros operadores de telecomunicaciones, por tanto se tiene que ofrecer como una solución global.

4.6 Sistemas de apoyo técnico y HelpDesk 7x24

Se pide la existencia de un servicio de apoyo final a los usuarios de los entes locales. Este servicio se centrará principalmente en el apoyo a averías o mal funcionamiento de los dispositivos instalados en los entes locales. Se deberá proporcionar los números de teléfono de contacto y el soporte a consultas será 24x7. El usuario final en este caso serán los entes locales que dispongan del servicio.

El tiempo de respuesta pedido frente averías de la sede central, en el Palau de la Diputació / Edificio Síntesis, debe ser de 30 minutos máximo, con reposición de materiales hardware 4 horas máximo.

En el caso de los entes locales, los tiempos de respuesta máximo debe ser *4 horas* .Y de reposición de material (routers, switches, antenas, red de cobre, etc.) máximo el día siguiente. (NBD).

El licitador deberá dejar detallado su nivel de SLA. para el cumplimiento de garantías de servicio.

4.7 Escalabilidad y Evolución

- a) Evolución tecnológica de la red: Debe garantizarse en la propuesta de solución que la red en ningún caso puede quedar obsoleta. A tal efecto se valorarán avales del ofertante sobre documentación de proyectos similares, dejando clara la capacidad tecnológica y evolutiva del equipamiento ofrecido.
- b) Ampliación en la velocidad: Se debe contemplar con el equipamiento y solución ofrecidos que sea posible técnicamente la ampliación de las velocidades y caudales mínimos garantizados (CIR), tanto de la línea troncal como de los nodos de la red.
- c) Ampliación de los servicios: Los licitadores deberán especificar con claridad, la viabilidad técnica y económica de la ampliación de los servicios que se solicitan en este contrato, indicando tanto el procedimiento de los mismos como los plazos.
- d) Gestión de la red: Todos los sistemas de electrónica de red que se incorporen a la infraestructura de red de la Diputació de Tarragona así como todos los routers instalados en los entes locales, deben poderse gestionar con los protocolos SNMP y RMON. A tal efecto se pide, para uso interno de la Diputació de Tarragona, al menos dos perfiles de gestión, uno de operación con permisos de modificación y supervisión, y otro de monitorización.

4.8 Proyecto para evolucionar a un Sistema Autónomo

El contratista, una vez realizado el despliegue de la red ALTAneTrBA, deberá diseñar, definir y colaborar con el procedimiento para convertir la Diputació de Tarragona en un AS "Sistema Autónomo", con el objetivo de conseguir tener un plan de direccionamiento público propio e independiente de operadores de telecomunicaciones. Deberá hacer el análisis de las infraestructuras y servicios para red públicas, acompañar durante el procedimiento para hacer las gestiones a RIPE (Réseaux IP Européens) y ayudar a la implementación de la propuesta.

4.9 Documentación

El adjudicatario hará entrega de toda la documentación de la solución final implantada y puesta en producción. En esta documentación se deberá indicar entre otras, las configuraciones de electrónica de red, diseño lógico y físico de la red finalmente implantada, equipamiento hardware involucrado en la solución y memoria descriptiva de los servicios de soporte técnico, monitorización y *helpdesk*, así como plan de cumplimiento de SLA del operador.

5 PLAZO DE EJECUCIÓN

El despliegue de esta red en su totalidad se deberá realizar como máximo en el plazo de los **6 primeros meses** de la vigencia del contrato. **La duración del contrato será de 1 año prorrogable un año adicional.**

6 PLAN DE CALIDAD Y ACUERDOS DE NIVEL DE SERVICIO

Para la gestión y seguimiento de los servicios prestados por el contratista, se definen unos Acuerdos de Nivel de Servicio (ANS) que deberán regir durante toda la duración del contrato y que serán monitorizados por el adjudicatario para evaluar la calidad y gestión de los servicios, a través de unos indicadores que parametricen el grado de consecución acordado para cada uno de los servicios.

Los indicadores tendrán la siguiente estructura:

- I. Código: Codificación del indicador. Indicado con un ordinal seguido de un acrónimo del ámbito de aplicación del indicador según la siguiente tabla:
 - Devolución del servicio / **DEVO**
 - Disponibilidad / **DISP**
 - Facturación / **FACT**
 - Gestión comercial / **GCOM**
 - Implantación de los servicios / **IMPL**
 - Gestión de incidencias / **INCI**
 - Informes / **INFO**
 - Peticiones de cambios o modificaciones de servicio / **PCS**
 - Provisión / **PROV**
 - Calidad del servicio / **QOS**

II. Àmbito de aplicació : Indica si el indicador se aplica con carácter general (ente / corpo) o específicamente para la solución (ente, corpo).

III. Indicador: Nombre del indicador.

IV. Métrica : Definición del indicador y del objetivo de medida.

V. Fórmula de cálculo : Fórmula para el cálculo del indicador o parametrización del nivel según una escala de valorización.

VI. Valor límite : Valor mínimo / máximo a partir del cual el indicador cumple con el acuerdo de nivel de servicio acordado.

VII. Penalidad : Porcentaje o importe a satisfacer por el contratista en caso de incumplimiento del valor límite acordado.

Es importante remarcar que los valores límite (VL) indicados en las siguientes tablas definen los requerimientos mínimos establecidos. Estos valores podrán ser mejorados por el licitador, en este caso se utilizará el valor propuesto para el cálculo de los ANS y las penalizaciones asociadas.

Definiciones: Para la concreción de los ANS que se detallan en los siguientes apartados, se consideran los siguientes aspectos:

Nivel de criticidad:

Se establecen niveles de criticidad según el tipo de sede y / o servicio:

- Criticidad alta corporativa: se consideran sedes de alta criticidad los nodos principales, la sede del Palau de la Diputació y la sede del Edificio Síntesi. A nivel de servicio, se consideran de alta criticidad los servicios de acceso centralizado a Internet de las sedes principales y los accesos principales en HA a la red privada virtual con los entes locales que también estarán en las sedes principal mencionadas.
- Criticidad alta entes: Las sedes principales de los entes locales donde se instalen los elementos necesarios para proporcionar el servicio de acceso a la red privada virtual ALTAnetBA de cada municipio.
- Criticidad media corporativa : El equipamiento y el servicio de alta disponibilidad de las sedes principales cuando éste se encuentre en modo pasivo (no utilizándose y la monitorización falle).

Nivel de afectación:

Se han establecido tres niveles de afectación:

- Muy grave : Se considera que existe una afectación muy grave cuando deviene una incidencia o problema que tiene una afectación superior al 50% de los usuarios, existe un servicio completamente afectado, existe una incomunicación total o bien impacta a una sede o servicio considerado de alta criticidad (con independencia del número de usuarios afectados).

- Grave : Se considera que existe una afectación grave cuando deviene una incidencia o problema que tiene una afectación de entre el 20% y el 50% de los usuarios o bien existe un servicio con degradación parcial o bien impacta a una sede o servicio considerada de criticidad media (con independencia de la cantidad de usuarios afectados) o es una petición de seguridad importante.
- Leve : Se considera que existe una afectación leve cuando se convierte en una incidencia o problema que tiene una afectación menor al 20% de los usuarios o bien no existe degradación o es una petición de seguridad estándar.

Esta clasificación es válida para todas las incidencias y peticiones reportadas al y por el personal del contratista.

El nivel de prioridad (combinación entre el nivel de criticidad y de afectación) será asignado por los técnicos del contratista, teniendo en cuenta las descripciones anteriores, y sin perjuicio de que un análisis de la incidencia por parte de los técnicos de la Unidad de Comunicaciones del Área de Coneixement i Qualitat de la Diputació de Tarragona, obligue a cambiar el nivel de prioridad asignado.

Cualquier avería, petición de oferta, petición de provisión, petición de informe, o solicitud de cualquier tipo se podrá considerar parada en caso de que exista cualquier impedimento por parte del cliente que no permita las actuaciones necesarias para la resolución de la misma.

En caso de que la resolución de la actuación (incidencia, petición o cambio) dependa de los propios entes locales, el contratista podrá detener la contabilización del tiempo, excepto cuando las tareas estén contempladas en este servicio. Se deberá notificar a los técnicos designados por los entes, para su aceptación, los cambios de estado de las incidencias, peticiones y cambios que supongan la parada del tiempo.

Las peticiones de seguridad tienen un tratamiento diferenciado y tiempo más restrictivos por la gravedad que implican.

A continuación la tabla de ANS:

Código	Ámbito	Indicador	Métrica	Fórmula de cálculo	de Valor límite	Penalización
10-DEVO	Ente / corpo	Actualización del Plan de devolución	1 mes antes de la finalización del contrato	(en blanco)	1 mes antes de la finalización del contrato	al superarse el umbral por día o fracción, 500 € diarios para cada uno de los entes afectados parcial o completamente hasta alcanzar la máxima penalización prevista por la ley.
11-DEVO	Ente / corpo	Entrega del Plan de devolución	Antes de 12 meses de la finalización del contrato	(en blanco)	12 meses antes de la finalización del contrato	al superarse el umbral por día o fracción, 50 € diarios por cada uno de los entes afectados parcial o completamente hasta alcanzar la máxima penalización prevista por la ley.
12-DEVO	Ente / corpo	Entrega del informe final del servicio	1 semana antes de la finalización del contrato	(en blanco)	1 semana antes de finalizar el contrato	al superarse el umbral por día o fracción, 500 € diarios por cada uno de los entes afectados parcial o completamente hasta alcanzar la máxima penalización prevista por la ley.
13-DISP	Ente / corpo	% Disponibilidad acceso a Internet centralizado Diputación	Porcentaje de tiempo mensual en que el servicio está disponible individualmente	% Disponibilidad individual = $(\text{Total mensual} - \text{Tno disponible}) / (\text{Total mensual})$	> = 99,93%	Al no superarse 500 euros por el centro de la Diputación afectados (Palau, Síntesi) y 100 euros por ente que la utilice en ese período, hasta la máxima penalización prevista por la ley
14-DISP	ente	% Disponibilidad acceso a Internet descentralizado	Porcentaje de tiempo mensual que el servicio está disponible individualmente	% Disponibilidad individual = $(\text{Total mensual} - \text{Tno disponible}) / (\text{Total mensual})$	> = 99,3%	Al no superarse el umbral, 100 euros por ente afectado hasta alcanzar la máxima penalización prevista por la ley.

15-DISP	ente / corpo	% Disponibilidad acceso red privada (ALTAnetBA)	Porcentaje de tiempo mensual que el servicio está disponible individualmente	% Disponibilidad individual = (Total mensual - Tno disponible) / (Total mensual)	> = 99,3%	Al no superarse el umbral, 100 euros por cada entidad local que haya tenido indisponibilidad de servicio en el mes en curso y 500 euros adicionales por la indisponibilidad en la sede central donde están los servicios de la Diputación, hasta la máxima penalización prevista por la ley
16-DISP	ente	% Disponibilidad de los entes/ nodos ALTAnetBA	Porcentaje de tiempo mensual en que el servicio está disponible	% Disponibilidad individual = (Total mensual - Tno disponible) / (Total mensual)	> = 99,3%	Al no superarse el umbral 100 euros por cada ente local afectado hasta la máxima penalización prevista por la ley.
17-FACT	corpo	Entrega de la facturación en plazo	Tiempo máximo transcurrido desde que se finaliza la prestación del mes en curso y hasta que se recepciona la factura	Tiempo facturación = T fecha facturación - T.fi periodo facturación	30 días	Al superarse el umbral por día o fracción 50 euros por cada una de las facturas atrasadas hasta alcanzar la máxima penalización prevista por la ley.
18-IMPL	nos / corpo	Entrega Plan de Implantación	Antes de 30 días posteriores a la fecha de inicio del contrato	Tiempo informes = T (inicio contrato + 30) - T entrega	<= 1 mes	Por cada día o fracción que se supere el umbral 1.000 euros hasta alcanzar la máxima penalización prevista por la ley.

19-IMPL	corpo	Puesta en marcha de los servicios de comunicaciones de datos en la red ALTAnetBA y acceso a Internet (incluida migración y Alta disponibilidad) en la sede central	Antes de los 3 meses posterior a la fecha de inicio del contrato	(en blanco)	<= Fecha inicio contrato + 3 meses	Al superarse el umbral por día o fracción, 1000 euros diarios hasta alcanzar la máxima penalización prevista por la ley.
20-IMPL	ente	Puesta en marcha de los servicios de red ALTAnetBA y acceso a Internet de los entes locales pedidos al inicio del contrato y reflejados en el anexo 3	Antes de los 6 meses posteriores a la fecha de inicio del contrato	(en blanco)	<= Fecha inicio contrato + 6 meses	Al superarse el umbral por día o fracción 100 euros diarios por cada uno de los entes locales afectados total o parcialmente hasta alcanzar la máxima penalización prevista por la ley
21-INCI	ente/ corpo	Porcentaje máximo de incidencias o averías repetidas en 10 días naturales	Porcentajes máximo de incidencias o averías mensuales que se han repetido dentro de un periodo temporal de 10 días naturales	% Averías recibe = (núm. incidencias repetidas en 10 días) / (núm. incidencias mensuales)	<= 2%	Al superarse el umbral 100 euros por cada servicio/ente afectado hasta alcanzar la máxima penalización prevista por la ley.

22-INCI	ente	Proactividad	Porcentaje de incidencias o averías detectadas en un mes por (No sede central) el operador con anterioridad a su notificación por parte del cliente	% Proact = (núm. incidencias Proactiv mensuales) / (núm. total incidencias mensuales)	> = 95%	Al no superarse el umbral 30 euros por cada incidencia hasta alcanzar la máxima penalización prevista por la ley.
23-INCI	corpo	Proactividad en Sede Central	Porcentaje de incidencias o averías detectadas en un mes por el operador con anterioridad a su notificación por parte del cliente	% Proactivo = (núm. incidencias Proactiv mensuales) / (núm. total incidencias mensuales)	> = 95%	Al no superarse el umbral 100 euros por incidencia no comunicada proactivamente hasta alcanzar la máxima penalización prevista por la ley.
24-INCI	ente / corpo	Tiempo de resolución de incidencias o averías muy graves	Tiempo máximo transcurrido entre la notificación (entendido como detección) de una incidencia o avería muy grave y la resolución de ésta	T.resolución incidencias muy graves = T.resolución - T.Notificación - T.Detención	<= 4 horas	Al superarse el umbral o por hora o fracción, 100 euros por cada uno de los servicios afectados hasta alcanzar la máxima penalización prevista por la ley.
25-INCI	corpo	Tiempo de resolución de incidencias o averías graves	Tiempo máximo transcurrido entre la notificación (entendido como detección) de una incidencia o avería grave y la resolución de esta	T.resolución incidencias graves = T.resolución - T.Notificación - T.Detención	<4horas	Al superarse y el umbral o por hora o fracción, 50 euros por cada uno de los servicios y afectados hasta alcanzar la máxima penalización prevista por la ley.

25-B- INCI	ente	Tiempo de resolución de incidencias o averías graves	Tiempo máximo transcurrido entre la notificación (entendido como detección) de una incidencia o avería grave y la resolución de esta	T.resolución incidencias graves = T.resolución - T.Notificación - T.Detención	<24horas	Al superarse y el umbral o por hora o fracción, 50 euros por cada uno de los servicios y afectados hasta alcanzar la máxima penalización prevista por la ley.
26-INFO	ente / corpo	Entrega informes de ANS	Tiempo transcurrido desde el final de un periodo de muestreo hasta la entrega de los informes correspondientes	Tiempo informes = T.entrega informe - T.entrega previsto	<= 25 días laborables	Por cada día o fracción en que se supere el umbral 200 euros
27-IFO	ente / corpo	Retraso de la entrega mensual de los informes de seguimiento de incidencias	Tiempo retraso transcurrido desde la fecha de entrega prevista hasta la entrega de los informes correspondientes	Tiempo informes = T. entrega informe - T.entrega previsto	El primer día hábil de cada mes	Por cada día o fracción en que se supere el umbral 50 euros hasta alcanzar la máxima penalización prevista por la ley.

7 CONDICIONES DEL SERVICIO

Se suministrarán todas las licencias de hardware y programario necesarias para obtener todas las funcionalidades descritas en este pliego.

El soporte será para resolución de incidencias y consultas, tanto de programario, hardware y operativa del servicio, y debe tener una cobertura *on-site* de 7x24, para la infraestructura de la sede central ubicada en el Palau de la Diputació de Tarragona y Edificio Síntesi. El tiempo de respuesta debe ser de 30 minutos a 2 horas en caso de urgencia.

Todo el equipamiento tanto de la sede central como el que se instale en cada uno de los entes locales, será en modalidad alquiler y tendrá mantenimiento y soporte a cargo del adjudicatario.

Las averías hardware que se identifiquen en los entes locales tendrán un tiempo máximo de resolución de 24 horas (NBD).

En cualquier caso, los entes locales dispondrán de un soporte telefónico 24x7 para abrir incidencias respecto al buen funcionamiento del servicio.

8 PRESUPUESTO

El importe máximo de licitación asciende a la cantidad de **700.000 €** IVA incluido, durante el primer año.

Importe licitación (sin IVA): **578.512,40 €**

IVA 21%: **121.487,60 €**

Importe licitación (IVA incluido): **700.000 €**

El licitador deberá presentar el detalle de los importes diferenciando entre:

- Importe anual de los servicios en la sede central de la Diputación y servicios de Gestión de red Personalizados y Gestión de la seguridad.
- Importes unitarios mensuales de los servicios de las diferentes tecnologías a los entes locales.

Se consideran incluidos todos los gastos necesarios para la puesta en marcha del sistema, soporte, actualizaciones y garantías especificadas

9 DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR

Se deberá presentar un plan de proyecto inicial : calendario de tareas y plazo máximo de entrega e instalación del equipamiento.

Documentación a presentar en el sobre 2:

- a) **Memoria explicativa de la solución propuesta**, tomando relevancia las soluciones propuestas en base a los requerimientos técnicos que quedan especificados en este pliego de condiciones técnicas. Información y características técnicas detalladas de cada uno de los componentes del sistema ofrecido para comprobar que cumplen con los requisitos detallados. Se debe incluir una propuesta de solución tecnológica a todos los requerimientos pedidos (esquema de diseño de red, integración de todos los componentes de la infraestructura, integración con equipos existentes, caudales mínimos, redundancia, etc).
- b) **Plan del proyecto previsto** de implantación y puesta en marcha del equipamiento suministrado, detallando la organización del proyecto, el programa de trabajo y los procedimientos de control y seguimiento propuestos.

El programa de trabajo debe incluir, como mínimo, la siguiente información:

- b.1. Las tareas que integran el trabajo y, en su caso, las operaciones más importantes constitutivas de aquellas tareas:
- Tareas de entrega del servicio de datos y el equipamiento hardware
 - Tareas de instalación.
 - Tareas de configuración
 - Pruebas del sistema / solución y puesta en marcha.
- b.2. Currículum del equipo profesional y recursos implicados en el desarrollo de los trabajos.
- b.3. La estimación, en períodos de calendario, de los plazos parciales de elaboración de los diversos trabajos. Y el plazo máximo de puesta en funcionamiento del sistema / solución.
- c) Descripción de las condiciones de prestación de la garantía, mantenimientos y descripción detallada de tanto el servicio de monitorización como del servicio de gestión de red.

- d) Descripción detallada del servicio de gestión de seguridad Firewall.
- e) Adicionalmente los licitadores deberán hacer entrega de la relación de tipo de tecnología a implantar para cada ente local del **Anexo 1**
- f) Se deberá de especificar, de forma destacada i separada, si la oferta incluye alguna otra prestación o mejora, siendo primordial la descripción i enumeración de los caudales i ancho de banda ofertados como mejora.

Documentación a presentar en el sobre 3:

- a) Backup de las comunicaciones en los Entes Locales: Se deberá indicar de forma detallada y separada, la relación de Entes Locales a los que se ofrece un servicio de backup en las comunicaciones, así como el tipo de tecnología de backup ofertada. Esta información no debe formar parte de la solución tecnológica propuesta, se trata de una mejora con valoración automática.
- b) Oferta económica. Siguiendo el modelo detallado en el pliego de condiciones administrativas, detallando tanto la oferta para los servicios en la sede central, como la oferta basada en precios unitarios para cada uno de los Entes Locales del Anexo 1 del pliego de condiciones técnicas.

10 FORMA DE PAGO

La Diputación efectuará el pago de los servicios activos realizados, a mes vencido, mediante factura expedida de acuerdo con la normativa vigente.

Jefe de Sección de Comunicaciones

Òscar Barrufet Gallart

11 GLOSARIO

- **Ente local:** ayuntamientos, entidad pública descentralizada, consejos comarcales, diputación, etc.
- **ENS :** relativo al "Esquema Nacional de Seguridad".
- **MPLS:** Multiprotocol Label Switching, es un mecanismo que permite unificar diferentes protocolos sobre una misma red y transportar servicios de voz y datos.
- **VPN / RPV :** Virtual Private Network o red privada virtual que se define sobre una red multiprotocolo (MPLS) del contratista.
- **GPON :** Gigabit PassiveOptical Network, es una tecnología de acceso con fibra óptica según los estándares de las recomendaciones ITU-T G.984.x, que permite la multiplexación de diferentes conexiones de usuarios finales a un punto común o OLT.
- **FTTH:** o Fiber-to-the-home. Conexión que utiliza la red GPON y consta de una OLT (Optical Line Terminal), que está en la central del operador, que conecta a diferentes ONT (Optical Networking Terminal) a los usuarios finales.
- **Fibra dedicada:** Con conexión de fibra óptica desde la central del operador y hasta el usuario final. Sólo da servicio a un usuario, no compartida.
- **Garantía:** En condiciones habituales de funcionamiento, es el parámetro que indica en %, la mínima velocidad alcanzada durante el 100% del tiempo diario respecto a la velocidad nominal contratada de un acceso.
- **Rendimiento:** En condiciones habituales de funcionamiento, es el caudal efectivamente transportado en % de la velocidad nominal contratada, por un periodo concreto de tiempo.